



대한민국 특허청
KOREAN INTELLECTUAL
PROPERTY OFFICE

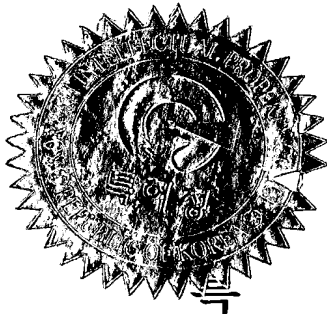
별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Intellectual
Property Office.

출원번호 : 특허출원 2000년 제 41644 호
Application Number

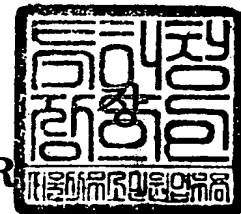
출원년월일 : 2000년 07월 20일
Date of Application

출원인 : 앰코 테크놀로지 코리아 주식회사
Applicant(s)



2001 년 04 월 17 일

특허청
COMMISSIONER



【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0002
【제출일자】	2000.07.20
【국제특허분류】	H01L
【발명의 명칭】	리드프레임 스트립과 이를 이용한 반도체패키지 및 그 제조 방법
【발명의 영문명칭】	Lead frame strip and semiconductor package using it an manufacturing method thereof
【출원인】	
【명칭】	앰코 테크놀로지 코리아 주식회사
【출원인코드】	1-1999-032391-1
【대리인】	
【성명】	서만규
【대리인코드】	9-1998-000260-4
【포괄위임등록번호】	1999-043688-8
【발명자】	
【성명의 국문표기】	구재훈
【성명의 영문표기】	KU, Jaw Hun
【주민등록번호】	650120-1052516
【우편번호】	131-207
【주소】	서울특별시 중랑구 면목7동 용마동아@ 101-201
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	정영석
【성명의 영문표기】	CHUNG, Young Suk
【주민등록번호】	611014-1558638
【우편번호】	137-063
【주소】	서울특별시 서초구 방배3동 경남@ 7-501
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	고석구
【성명의 영문표기】	KO, Suk Gu

【주민등록번호】	641210-1480737		
【우편번호】	412-270		
【주소】	경기도 고양시 덕양구 화정동 삼성@ 532-1404		
【국적】	KR		
【발명자】			
【성명의 국문표기】	장성식		
【성명의 영문표기】	JANG, Sung Sik		
【주민등록번호】	600405-1058022		
【우편번호】	465-250		
【주소】	경기도 하남시 하산곡동 278번지		
【국적】	KR		
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의하여 위와 같이 출원합니다. 대 리인 규 (인) 서만		
【수수료】			
【기본출원료】	20	면	29,000 원
【가산출원료】	3	면	3,000 원
【우선권주장료】	0	건	0 원
【심사청구료】	0	항	0 원
【합계】	32,000 원		
【첨부서류】	1. 요약서·명세서(도면)_1통		

【요약서】**【요약】**

이 발명은 리드프레임 스트립과 이를 이용한 반도체패키지 및 그 제조 방법에 관한 것으로, 리드프레임 스트립을 다수의 리드프레임 유닛이 매트릭스 형상으로 형성된 서브스트립 단위로 봉지하여 소잉함으로써 다량의 반도체패키지를 용이하게 제조할 수 있고, 또한 소잉 공정중에 리드의 측부에 하부를 향하는 버가 발생하더라도 그 반도체패키지를 마더보드에 용이하게 실장할 수 있도록, 대략 매트릭스 형상을 하는 리드프레임 유닛이 서브스트립을 이루고, 또한 그 서브스트립이 일렬로 다수개 연결된 리드프레임 스트립을 제공하고, 또한 소잉되는 부분에는 할프에칭부가 형성되어 봉지 공정후 소잉 공정에서 버가 발생하더라도 상기 버가 봉지재로 형성된 패키지몸체의 두께에 의해 상쇄됨으로써 마더보드에 용이하게 실장되는 것을 특징으로 함.

【대표도】

도 2c

【명세서】

【발명의 명칭】

리드프레임 스트립과 이를 이용한 반도체패키지 및 그 제조 방법{Lead frame strip and semiconductor package using it and manufacturing method thereof}

【도면의 간단한 설명】

도1a는 종래의 리드프레임 스트립을 도시한 평면도이고, 도1b는 그 부분 확대도이며, 도1c는 상기 리드프레임 스트립을 이용한 반도체패키지의 단면도이다.

도2a는 본 발명에 의한 리드프레임 스트립을 도시한 평면도이고, 도2b는 그 부분 확대도이며, 도2c는 상기 리드프레임 스트립을 이용한 반도체패키지의 단면도이다.

- 도면중 주요 부호에 대한 설명 -

100; 리드프레임 스트립 10; 서브스트립

11; 프레임몸체 12; 리드프레임 유닛

13; 프레임바 14; 리드

15; 버 16; 타이바

17; 칩탑재판 18; 슬롯

11a, 13a, 16a, 17a; 할프에칭부 30; 반도체패키지

31; 반도체칩 32; 도전성와이어

33; 패키지몸체

【발명의 상세한 설명】**【발명의 목적】****【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】**

<12> 본 발명은 리드프레임 스트립과 이를 이용한 반도체패키지 및 그 제조 방법에 관한 것으로, 다수의 리드프레임 유닛이 매트릭스 형상으로 형성된 서브스트립을 구비하고, 그 서브스트립은 다시 일렬로 다수개가 연결된 리드프레임 스트립이 제공되며, 상기 서브스트립 단위로 봉지하여 소잉함으로써 다량의 반도체패키지를 용이하게 제조할 수 있고, 또한 소잉 공정중에 리드의 측부에 하부를 향하는 버가 발생하더라도 그 반도체패키지를 마더보드에 용이하게 실장할 수 있는 리드프레임 스트립과 이를 이용한 반도체패키지 및 그 제조 방법에 관한 것이다.

<13> 통상 반도체패키지용 리드프레임은 구리(Cu), 철(Fe), 구리합금(Cu Alloy) 등의 연속된 금속 스트립(Strip)을 기계적 스탬핑(Stamping)이나 화학적 에칭(Etching)에 의해 제조한 것으로, 그 역할은 반도체칩과 외부 회로를 연결시켜 주는 전선(Lead) 역할과 반도체패키지를 마더보드(Mother Board)에 고정시켜 주는 버팀대(Frame)의 역할을 동시에 수행하는 것을 말한다.

<14> 최근에는 반도체패키지의 크기가 점차 소형화(예를 들면 5×5mm)됨에 따라, 상기 반도체패키지의 구성 요소인 리드프레임도 점차 소형화되고 있으며, 또한 그 두께도 얇아지고 있다.

<15> 이러한 리드프레임의 일례를 도1a 및 도1b에 도시하였으며, 이를 참조하여 종래의 통상적인 리드프레임(리드프레임 스트립(100')) 구조를 설명하면 다음과 같다.

- <16> 먼저 도1a를 참조하면 대략 직사각 판상의 프레임몸체(11)가 구비되어 있고, 상기 프레임몸체(11) 내측에는 차후 봉지재로 봉지되어 날개의 반도체패키지로 소잉(Sawing) 또는 싱귤레이션(Singulation)되도록 다수의 리드프레임 유닛(12)이 하나의 행을 이루며 연결되어 있다. 여기서, 상기 하나의 행을 이루는 한 묶음을 서브스트립(10)으로 정의한다. 상기 서브스트립(10)은 다시 프레임몸체(11)에 구비된 슬롯(18)을 경계로 다수가 일렬로 더 연결되어 있다. 여기서, 상기와 같이 다수의 서브스트립(10)이 연결된 상태를 리드프레임 스트립(100')으로 정의한다.
- <17> 한편, 상기 프레임몸체(11)에 가장 근접한 리드프레임 유닛(12)들은 그 프레임몸체(11)에 직접 연결되어 있고, 또한 리드프레임 유닛(12) 각각은 상기 프레임몸체(11)에 구비된 프레임바(13)에 연결되어 있다.
- <18> 다음으로 상기 각 리드프레임 유닛(12)의 구조를 도1b를 참조하여 보다 상세히 설명하면 다음과 같다.
- <19> 중앙에 반도체칩이 탑재되는 칩탑재판(17)이 구비되어 있고, 상기 칩탑재판(17)의 네모서리에는 타이바(16)가 형성되어 외측으로 연장되어 있다. 또한, 상기 칩탑재판(17)과 일정거리 이격된 외주연에는 대략 방사상으로 다수의 리드(14)가 형성되어 있으며, 상기 리드(14)는 전술한 바와 같이 프레임몸체(11)에 직접 연결되어 있거나, 또는 프레임바(13)에 연결되어 있다. 또한, 상기 타이바(16)도 상기 리드(14)중 소정 리드(14)에 연결되어 상기 칩탑재판(17)을 지지하고 있다. 여기서, 상기 타이바(16)는 프레임몸체(11) 또는 프레임바(13)에 직접 연결될 수도 있다.
- <20> 계속해서, 상기 리드프레임 유닛(12) 또는 리드프레임 스트립(100')의 전체적인 두께는 모두 동일한 것은 아니다. 즉, 도1b에서 해칭으로 표시된 부분은 나머지 리드프레

임 유닛(12)의 두께보다 대략 절반 정도가 얇은 할프에칭부(14a, 16a, 17a)이다. 보다 상세히 설명하면, 상기 리드(14), 타이바(16) 및 칩탑재판(17)에 할프에칭부(14a, 16a, 17a)가 형성되어 있다.

<21> 도면중 미설명 부호 14c는 리드(14) 측면으로 돌출된 돌출부이며, 이 돌출부에도 할프에칭부가 형성될 수 있다. 상기 돌출부는 차후 리드프레임 유닛(12)이 봉지재로 봉지되어 형성된 패키지몸체(33) 내측에서 쉽게 이탈되지 않도록 하는 수단이며, 이는 형성하지 않을 수도 있다.

<22> 한편, 이러한 리드프레임 스트립을 이용한 날개의 반도체패키지(30')의 구조를 설명하면 다음과 같다.

<23> 도시된 바와 같이 중앙에 리드프레임 유닛(12)의 한 구성 요소인 칩탑재판(17)이 구비되어 있고, 상기 칩탑재판(17)과 일정 거리 이격된 동일 평면에는 다수의 리드(14)가 형성되어 있다. 상기 칩탑재판(17)의 상면에는 접착제로 반도체칩(31)이 접착되어 있으며, 상기 반도체칩(31)은 도전성와이어(32)에 의해 상기 리드(14)와 접속되어 있다. 상기 반도체칩(31), 도전성와이어(32), 칩탑재판(17) 및 리드(14) 등은 봉지재로 봉지되어 소정의 패키지몸체(33)를 형성하고 있다.

<24> 상기 패키지몸체(33)의 칩탑재판(17) 및 리드(14) 하면은 상기 패키지몸체(33)의 하부측으로 노출되어 있다. 따라서, 차후 상기 리드(14) 하면이 마더보드의 소정 회로패턴에 접속된다.

<25> 또한, 상기 패키지몸체(33)는 리드(14)의 측면에서부터 내측으로 일정거리 이격된 채 형성되어 있으며, 따라서 상기 패키지몸체(33) 외측에서 리드(14)의 상면은 외부로

노출되어 있다.

- <26> 더불어, 상기 리드(14) 및 칩탑재판(17) 하면에는 일정 깊이의 할프에칭부(14a, 17a)가 형성되어 있으며, 이는 패키지몸체(33)와 인터락킹됨으로써 패키지몸체(33)에서 상기 리드(14)나 칩탑재판(17)이 쉽게 이탈되지 않도록 한다.
- <27> 이러한 리드프레임 스트립(100')을 이용한 반도체패키지(30')의 제조 방법을 간단히 설명하면 다음과 같다.
- <28> 1. 리드프레임 스트립 제공 단계로서, 전술한 바와 같이 다수의 리드프레임 유닛(12)이 행을 이루며 다수가 연결되어 서브스트립(10)을 이루고, 이 서브스트립(10)은 다시 일렬로 연결된 리드프레임 스트립(100')을 제공한다.
- <29> 2. 반도체칩 제공 단계로서, 웨이퍼(Wafer)에서 양품의 반도체칩(31)만을 소잉하여 제공한다.
- <30> 3. 반도체칩 탑재 단계로서, 상기 리드프레임 스트립(100')에 구비된 다수의 칩탑재판(17) 상면에 접착제를 개재하고, 그 상면에 양품의 반도체칩(31)을 접착한다.
- <31> 4. 와이어 본딩 공정으로서, 상기 각 리드프레임 유닛(12)에 구비된 다수의 리드(14)와 각 반도체칩(31)을 도전성와이어(32)로 접속한다.
- <32> 5. 봉지 단계로서, 상기 반도체칩(31), 도전성와이어(32), 칩탑재판(17), 리드(14)등을 봉지재로 봉지하여 소정의 패키지몸체(33)를 형성한다. 이때, 상기 하나의 리드프레임 유닛(12)은 봉지재로 각각 봉지되어 리드프레임 유닛(12)마다 독립된 패키지몸체(33)를 갖게된다. 즉, 각각의 리드프레임 유닛(12)에 형성된 패키지몸체(33)는 일정 거리 이격되어 있으며, 프레임몸체(11) 및 다수의 프레임바(13)는 패키지몸체(33) 외측에

위치하게 된다.

<33> 6. 소잉 또는 펀칭 단계로서, 상기 리드프레임 스트립(100') 또는 서브스트립(10)에서 각각의 리드프레임 유닛(12)을 소잉 또는 펀칭하여 분리함으로써 독립된 반도체패키지(30')를 얻는다. 이때, 상기 소잉 또는 펀칭은 패키지몸체(33) 외측에 위치하는 프레임몸체(11) 및 프레임바(13) 영역에 수행한다.

<34> 그러나 도1c에 도시된 바와 같이 종래의 반도체패키지는 제조 공정중 소잉 또는 싱귤레이션 작업시 리드 측부에 하부를 향하는 버(15)가 발생됨으로써, 상기 반도체패키지를 마더보드에 실장하는 공정에서 접속 불량이 발생하는 문제가 있다.

<35> 즉, 봉지 공정이 완료된 후, 상기 리드프레임 유닛의 둘레 부분(프레임 몸체 및 프레임바)을 다이아몬드 블레이드 등을 이용하여 소잉하거나 또는 펀치로 펀칭하여 상기 리드프레임 스트립에서 날개의 반도체패키지를 분리해야 한다. 그러나, 상기 소잉되는 리드프레임의 리드 두께가 프레임몸체 또는 프레임바와 동일하기 때문에 상기와 같은 소잉 또는 싱귤레이션 공정에서 일정길이의 버가 발생된다. 따라서, 상기 반도체패키지를 마더보드에 실장하는 공정중에 상기 버로 인해 그 리드의 하면 전체가 마더보드의 회로 패턴에 정확하게 접속되지 않게 된다.

<36> 또한, 상기 리드프레임 스트립은 다수개의 리드프레임 유닛이 행을 이루며 하나의 서브스트립을 이루고, 이 서브스트립은 다시 일렬로 다수가 연결된 구조로서 하나의 리드프레임 스트립에서 제조되는 반도체패키지의 갯수가 소량이고, 더불어 각 리드프레임 유닛마다 독립된 패키지몸체를 가짐으로써 봉지를 위한 금형의 구조가 복잡해짐은 물론 그로 인한 불량률도 높은 문제점이 있다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<37> 따라서 본 발명은 상기와 같은 종래의 문제점을 해결하기 위해 안출한 것으로, 다수의 리드프레임 유닛이 매트릭스 형상으로 형성된 서브스트립을 구비하고, 그 서브스트립은 다시 일렬로 다수개가 연결된 리드프레임 스트립을 제공하며, 상기 서브스트립 단위로 봉지하여 각 리드프레임 유닛별로 소잉함으로써 다량의 반도체패키지를 하나의 리드프레임 스트립에서 제조 할 수 있을 뿐만 아니라, 서브스트립 단위로 봉지함으로써 봉지를 위한 금형의 구조가 간단해짐은 물론 그 불량률도 저하되는 리드프레임 스트립과 이를 이용한 반도체패키지의 제조 방법을 제공하는데 있다.

<38> 또한, 반도체패키지의 제조 공정중 리드의 측단에 하부를 향하는 버가 발생하더라도 그 반도체패키지를 마더보드에 용이하게 실장할 수 있는 반도체패키지의 제공에 있다.

【발명의 구성 및 작용】

<39> 상기한 목적을 달성하기 위해 본 발명에 의한 리드프레임 스트립은 일정크기의 공간부를 갖는 대략 사각띠 형상의 프레임몸체와; 상기 프레임몸체에 연결되어 상기 공간부에서 가로와 세로로 일정거리 이격된 채 교차되어 있는 프레임바와; 상기 프레임몸체 내측 및 프레임바 외측에 대략 직각 방향으로 연장되어 있는 다수의 리드와; 상기 다수의 프레임바 사이에 형성된 각각의 공간에, 리드중 적어도 2개 이상의 리드에 타이바를 통해 연결된 칩탑재판으로 이루어진 서브스트립과; 상기 서브스트립이 슬롯을 경계로 하여 일렬로 다수 연결되어 이루어진 것을 특징으로 한다.

<40> 여기서, 상기 프레임몸체는 상기 공간부와 인접한 내주연에 할프에칭부가 형성됨이

바람직하다.

<41> 또한, 상기 프레임바는, 상기 프레임몸체의 할프에칭부가 형성된 면과 동일면에, 할프에칭부가 형성됨이 바람직하다.

<42> 또한, 상기 리드는, 상기 프레임몸체의 할프에칭부가 형성된 면과 동일면인, 상기 프레임몸체 및 프레임바와 인접한 영역에 할프에칭부가 형성됨이 바람직하다.

<43> 더불어, 상기한 목적을 달성하기 위해 본 발명에 의한 반도체패키지는 반도체칩과; 상기 반도체칩의 하면에 접착제로 접착된 칩탑재판과; 상기 칩탑재판의 외주연이며, 상기 칩탑재판과 동일면에 형성된 다수의 리드와; 상기 반도체칩과 리드를 전기적으로 접속하는 다수의 도전성와이어와; 상기 반도체칩, 도전성와이어 및 리드가 봉지재로 봉지되어 있되, 상기 칩탑재판 및 리드의 하면은 외측으로 노출되고, 상기 리드의 측단과는 동일한 면을 이루도록 형성된 패키지몸체를 포함하여 이루어진 것을 특징으로 한다.

<44> 여기서, 상기 리드는 상기 패키지몸체와 동일면을 이루는 측단의 하부에 할프에칭부가 형성됨이 바람직하다.

<45> 또한, 상기한 목적을 달성하기 위해 본 발명에 의한 반도체패키지의 제조 방법은 일정크기의 공간부를 갖는 대략 사각띠 형상의 프레임몸체와, 상기 프레임몸체에 연결되어 상기 공간부에서 가로와 세로로 일정거리 이격된 채 교차되어 있는 프레임바와, 상기 프레임몸체 내측 및 프레임바 외측에 대략 직각 방향으로 연장되어 있는 다수의 리드와, 상기 다수의 프레임바 사이에 형성된 각각의 공간에, 리드중 적어도 2개 이상의 리드에 타이바를 통해 연결된 칩탑재판으로 이루어진 서브스트립과; 상기 서브스트립이 슬롯을 경계로 하여 일렬로 다수 연결되어 이루어진 리드프레임 스트립을 제공하는 단계

와; 웨이퍼로부터 분리된 양품의 반도체칩을 상기 각 칩탑재판에 접착제를 개재하여 접착하는 단계와; 상기 반도체칩과 상기 칩탑재판의 외주연에 위치된 리드를 도전성 와이어로 접속하는 단계와; 상기 리드프레임 스트립의 프레임몸체 내측 전체를 봉지재로 봉지하여 패키지몸체를 형성하되, 상기 리드 및 칩탑재판 하면은 외측으로 노출되도록 봉지하는 단계와; 상기 패키지몸체, 프레임몸체 및 프레임바를 소잉하여 날개의 반도체패키지로 분리하는 단계를 포함하여 이루어진 것을 특징으로 한다.

<46> 여기서, 상기 리드프레임 스트립 제공 단계는 상기 프레임몸체, 프레임바 및 상기 프레임몸체와 프레임바에 인접한 리드의 소정 영역에 할프에칭부가 더 형성됨이 바람직하다.

<47> 또한, 상기 봉지단계는 상기 프레임몸체, 프레임바 및 리드에 형성된 할프에칭부가 패키지몸체 내측에 위치하도록 봉지함이 바람직하다.

<48> 이와 같이 하여 본 발명에 의한 리드프레임 스트립 및 이를 이용한 반도체패키지의 제조 방법에 의하면, 다수의 리드프레임 유닛이 매트릭스 형상으로 형성된 서브스트립을 구비하고, 그 서브스트립은 다시 일렬로 다수개가 연결된 리드프레임 스트립을 제공하며, 상기 서브스트립 단위로 봉지하여 각 리드프레임 유닛별로 소잉함으로써 다량의 반도체패키지를 하나의 리드프레임 스트립에서 제조할 수 있게 된다.

<49> 또한, 리드프레임 스트립이 매트릭스 형상을 하는 다수의 리드프레임 유닛을 갖는 서브스트립 단위로 봉지됨으로써 봉지를 위한 금형의 구조가 간단해짐은 물론 그 불량률도 저하된다.

<50> 또한, 상기 리드의 일정 영역에는 할프에칭부가 형성되는데, 이 할프에칭부가 상기

패키지몸체 내측에 위치하게 되며, 따라서 완성된 반도체패키지의 리드 측단에 형성되는 버는 패키지몸체의 측부에만 위치하게 되고, 종래와 같이 리드 하면으로 돌출되지 않음으로써 결국 상기 반도체패키지를 마더보드의 소정 패턴에 접속시킬 때 그 리드 하면이 완벽하게 접속된다.

<51> 이하 본 발명이 속한 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 본 발명을 용이하게 실시할 수 있을 정도로 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부된 도면을 참조하여 상세하게 설명하면 다음과 같다.

<52> 도2a는 본 발명에 의한 리드프레임 스트립(100)을 도시한 평면도이고, 도2b는 상기 리드프레임 스트립중에서 어느 한 리드프레임 유닛(12)을 확대한 평면도이다.

<53> 도시된 바와 같이 일정크기의 공간부를 갖는 대략 사각띠(또는 직사각띠) 형상으로서, 상기 공간부와 인접한 내주연을 따라서는 할프에칭부(11a)가 형성된 프레임몸체(11)가 구비되어 있다.

<54> 상기 프레임몸체(11)의 공간부에는 그 프레임몸체(11)와 연결되어 가로와 세로로 일정거리 이격된 채 교차되고, 또한 할프에칭부(13a)가 형성된 프레임바(13)가 구비되어 있다.

<55> 상기 프레임몸체(11) 내측 및 프레임바(13) 외측에는 대략 직각 방향으로 일정길이 연장되어 다수의 리드(14)가 구비되어 있다.

<56> 여기서, 상기 프레임몸체(11)의 할프에칭부(11a) 및 프레임바(13)와 인접한 리드(14)에는 할프에칭부(14b) 형성되어 있다.

<57> 상기 다수의 프레임바(13)에 의해 형성된 각각의 공간에는 상기 리드(14)중 적어도

2개 이상(바람직하기로는 4개)의 리드(14)에 타이바(16)가 연결되어 있고, 상기 타이바(16)에는 칩탑재판(17)이 연결되어 있다.

<58> 상기 타이바(16) 및 칩탑재판(17)의 둘레도 모두 할프에칭부(16a,17a)가 형성되어 있다. 물론, 상기 칩탑재판(17)을 향하는 리드 단부에도 할프에칭부(14a)가 형성되어 있다.

<59> 상기 프레임몸체(11), 프레임바(13), 리드(14), 타이바(16) 및 칩탑재판(17)에 형성된 할프에칭부(11a,13a,14a,14b,16a,17a)는 나머지 부분에 비해 두께가 대략 절반인 영역이다.

<60> 또한, 상기와 같이 하여 대략 행과 열을 갖는 다수의 리드프레임 유닛(12)(도2b)이 매트릭스 형상으로 형성된 영역을 전술한 바와 같이 서브스트립(10)으로 정의할 수 있는데, 이러한 서브스트립(10)은 슬롯(18)을 사이에 두고 다수가 일렬로 더 연결되어 소위 리드프레임 스트립(100)을 구성하게 된다.

<61> 한편, 상기와 같은 리드프레임 스트립(보다 엄밀히 말하면 리드프레임 유닛(12))을 이용한 반도체패키지(30)가 도2c에 도시되어 있다.

<62> 도시된 바와 같이 중앙에 리드프레임 유닛(12)의 한 구성 요소인 칩탑재판(17)이 구비되어 있고, 상기 칩탑재판(17)과 일정 거리 이격된 동일 평면에는 다수의 리드(14)가 형성되어 있다. 상기 칩탑재판(17)의 상면에는 접착제로 반도체칩(31)이 접착되어 있으며, 상기 반도체칩(31)은 도전성와이어(32)에 의해 상기 리드(14)와 접속되어 있다. 상기 반도체칩(31), 도전성와이어(32), 칩탑재판(17) 및 리드(14) 등은 봉지재로 봉지되어 소정의 패키지몸체(33)를 형성하고 있다.

<63> 여기서, 상기 패키지몸체(33)의 측단면은 소잉된 리드(14)의 측단면과 동일한 면을 형성하고 있다. 또한, 상기 리드(14)의 측단면 하부에는 할프에칭부(14b)가 형성되어 있고, 그 할프에칭부(14b)는 패키지몸체(33) 내측에 위치되어 있다. 따라서, 상기 리드(14)의 측단에 형성된 버(15)는 그 하부의 패키지몸체(33) 측단에 위치하게 됨으로써 종래와 같이 리드(14) 하면으로부터 돌출되어 있지 아니하다. 따라서, 상기 반도체패키지(30)를 마더보드에 실장시, 그 반도체패키지(30)의 리드(14) 하면이 완벽하게 마더보드의 소정 회로패턴에 접속 가능하게 된다.

<64> 한편, 종래와 같이 상기 칩탑재판(17) 및 리드(14) 하면은 상기 패키지몸체(33)의 하부측으로 노출되어 있다. 따라서, 차후 상기 리드(14) 하면이 마더보드의 소정 회로패턴에 접속된다.

<65> 한편, 전술한 리드프레임 스트립(100)을 이용하여 반도체패키지(30)를 제조하는 방법을 설명하면 다음과 같다.

<66> 1. 리드프레임 스트립 제공 단계로서, 전술한 바와 같이 일정크기의 공간부를 갖는 대략 사각띠 형상으로서, 상기 공간부와 인접한 내주연에는 할프에칭부(11a)를 갖는 프레임몸체(11)가 구비되고, 상기 프레임몸체(11)에 연결되어 상기 공간부에서 가로와 세로로 일정거리 이격되어 다수가 교차된 동시에 할프에칭부(13a)를 갖는 프레임바(13)가 구비되며, 상기 프레임몸체(11) 내측 및 프레임바(13) 외측에 대략 직각 방향으로 연장되어 있되, 상기 프레임몸체(11) 및 프레임바(13)와 인접한 영역에는 할프에칭부(14b)를 갖는 다수의 리드(14)가 구비되고, 상기 다수의 프레임바(13) 사이에 형성된 각각의 공간에, 리드(14)중 적어도 2개 이상의 리드(14)에 타이바(16)를 통해 칩탑재판(17)이 각각 연결되어 이루어진 서브스트립(10)이 다수개 일렬로 연결된 리드프레임 스트립(100)

을 제공한다.

- <67> 2. 반도체칩 제공 및 탑재 단계로서, 웨이퍼에서 양품의 반도체칩(31)을 분리해내고, 이 분리된 각 반도체칩(31)을 상기 리드프레임에 구비된 수십개 내지 수백개의 모든 칩탑재판(17)에 접착제를 개재하여 접착 및 탑재한다.
- <68> 3. 와이어 본딩 단계로서, 상기 각 반도체칩(31)과 상기 각 칩탑재판(17)의 외주연에 위치하는 리드(14)를 골드와이어나 알루미늄와이어와 같은 도전성와이어(32)를 이용하여 상호 전기적으로 도통되도록 접속한다.
- <69> 4. 패키지몸체 형성 단계로서, 상기 리드프레임 스트립(100)에서 서브스트립(10)에 형성된 프레임몸체(11)의 내측 전체를 봉지재로 봉지하여 패키지몸체(33)를 형성하되, 상기 프레임몸체(11), 프레임바(13) 및 리드(14)에 형성된 할프에칭부(11a, 13a, 14a, 14b)는 패키지몸체(33) 내측에 위치하도록 하고 또한 상기 리드(14) 및 칩탑재판(17) 하면은 외측으로 노출되도록 봉지한다.
- <70> 즉, 종래에는 서브스트립(10)에 형성되는 패키지몸체(33)가 각 유닛(12)별로 일정거리 떨어져 위치하도록 봉지하였으나, 본 발명은 모든 리드프레임 유닛(12)이 같은 패키지몸체(33) 내측에 위치하도록 봉지한다.
- <71> 5. 소잉 단계로서, 상기 패키지몸체(33), 프레임몸체(11) 및 프레임바(13)를 소잉하여 날개의 반도체패키지(30)로 분리한다. 즉, 프레임몸체(11) 및 프레임바(13)에는 할프에칭부(11a, 13a)가 형성되어 있는데, 이 할프에칭부(11a, 13a)가 형성된 영역을 소잉함으로써, 그 소잉시에 발생하는 버(15)가 소잉된 패키지몸체(33) 측부에 위치하도록 한다.

<72> 이상에서와 같이 본 발명은 비록 상기의 실시예에 한하여 설명하였지만 여기에만 한정되지 않으며, 본 발명의 범주 및 사상을 벗어나지 않는 범위내에서 여러가지로 변형된 실시예도 가능할 것이다.

【발명의 효과】

<73> 따라서 본 발명에 의한 리드프레임 스트립 및 이를 이용한 반도체패키지의 제조 방법에 의하면, 다수의 리드프레임 유닛이 매트릭스 형상으로 형성된 서브스트립을 구비하고, 그 서브스트립은 다시 일렬로 다수개가 연결된 리드프레임 스트립을 제공하며, 상기 서브스트립 단위로 봉지하여 각 리드프레임 유닛별로 소잉함으로써 다량의 반도체패키지를 하나의 리드프레임 스트립에서 제조 할 수 있는 효과가 있다.

<74> 또한, 리드프레임 스트립이 매트릭스 형상을 하는 다수의 리드프레임 유닛을 갖는 서브스트립 단위로 봉지됨으로써 봉지를 위한 금형의 구조가 간단해짐은 물론 그 불량률도 저하된다.

<75> 또한, 본 발명에 의한 반도체패키지에 의하면 리드의 일정 영역에 할프에칭부가 형성되는데, 이 할프에칭부가 상기 패키지몸체 내측에 위치하게 되며, 따라서 완성된 반도체패키지의 리드 측단에 형성되는 버는 패키지몸체의 측부에만 위치하게 되고, 종래와 같이 리드 하면으로 돌출되지 않음으로써 결국 상기 반도체패키지를 마더보드의 소정 패턴에 접속시킬 때 그 리드 하면이 완벽하게 접속된다.

【특허청구범위】**【청구항 1】**

일정크기의 공간부를 갖는 대략 사각띠 형상의 프레임몸체와; 상기 프레임몸체에 연결되어 상기 공간부에서 가로와 세로로 일정거리 이격된 채 교차되어 있는 프레임바와; 상기 프레임몸체 내측 및 프레임바 외측에 대략 직각 방향으로 연장되어 있는 다수의 리드와; 상기 다수의 프레임바 사이에 형성된 각각의 공간에, 리드중 적어도 2개 이상의 리드에 타이바를 통해 연결된 칩탑재판으로 이루어진 서브스트립과;

상기 서브스트립이 슬롯을 경계로 하여 일렬로 다수 연결되어 이루어진 리드프레임 스트립.

【청구항 2】

제1항에 있어서, 상기 프레임몸체는 상기 공간부와 인접한 내주연에 할프에칭부가 형성된 것을 특징으로 하는 리드프레임 스트립.

【청구항 3】

제2항에 있어서, 상기 프레임바는, 상기 프레임몸체의 할프에칭부가 형성된 면과 동일면에, 할프에칭부가 형성된 것을 특징으로 하는 리드프레임 스트립.

【청구항 4】

제3항에 있어서, 상기 리드는, 상기 프레임몸체의 할프에칭부가 형성된 면과 동일면인, 상기 프레임몸체 및 프레임바와 인접한 영역에 할프에칭부가 형성된 것을 특징으로 하는 리드프레임 스트립.

【청구항 5】

반도체칩과;

상기 반도체칩의 하면에 접착제로 접착된 칩탑재판과;

상기 칩탑재판의 외주연이며, 상기 칩탑재판과 동일면에 형성된 다수의 리드와;

상기 반도체칩과 리드를 전기적으로 접속하는 다수의 도전성와이어와;

상기 반도체칩, 도전성와이어 및 리드가 봉지재로 봉지되어 있되, 상기 칩탑재판 및 리드의 하면은 외측으로 노출되고, 상기 리드의 측단과는 동일한 면을 이루도록 형성된 패키지몸체를 포함하여 이루어진 반도체패키지.

【청구항 6】

제5항에 있어서, 상기 리드는 상기 패키지몸체와 동일면을 이루는 측단의 하부에 할프에칭부가 형성된 것을 특징으로 하는 반도체패키지.

【청구항 7】

일정크기의 공간부를 갖는 대략 사각띠 형상의 프레임몸체와, 상기 프레임몸체에 연결되어 상기 공간부에서 가로와 세로로 일정거리 이격된 채 교차되어 있는 프레임바와, 상기 프레임몸체 내측 및 프레임바 외측에 대략 직각 방향으로 연장되어 있는 다수의 리드와, 상기 다수의 프레임바 사이에 형성된 각각의 공간에, 리드중 적어도 2개 이상의 리드에 타이바를 통해 연결된 칩탑재판으로 이루어진 서브스트립과; 상기 서브스트립이 슬롯을 경계로 하여 일렬로 다수 연결되어 이루어진 리드프레임 스트립을 제공하는 단계와;

웨이퍼로부터 분리된 양품의 반도체칩을 상기 각 칩탑재판에 접착제를 개재하여 접착하는 단계와;

상기 반도체칩과 상기 칩탑재판의 외주연에 위치된 리드를 도전성와이어로 접속하는 단계와;

상기 리드프레임 스트립의 프레임몸체 내측 전체를 봉지재로 봉지하여 패키지몸체를 형성하되, 상기 리드 및 칩탑재판 하면은 외측으로 노출되도록 봉지하는 단계와;

상기 패키지몸체, 프레임몸체 및 프레임바를 소잉하여 날개의 반도체패키지로 분리하는 단계를 포함하여 이루어진 반도체패키지의 제조 방법.

【청구항 8】

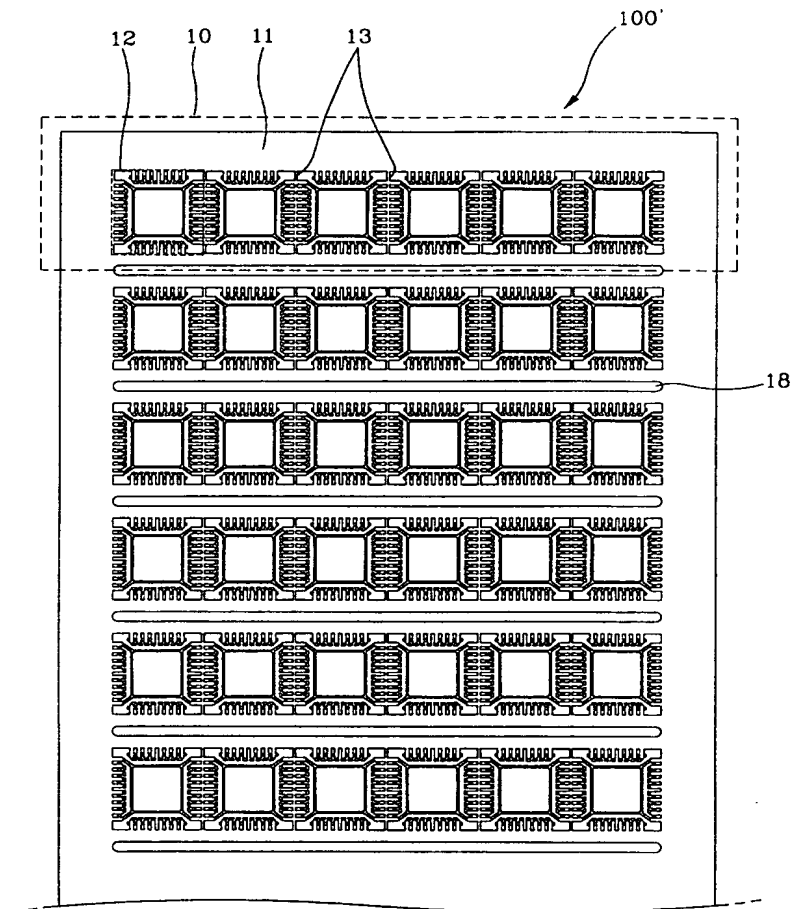
제7항에 있어서, 상기 리드프레임 스트립 제공 단계는 상기 프레임몸체, 프레임바 및 상기 프레임몸체와 프레임바에 인접한 리드의 소정 영역에 할프에칭부가 더 형성된 것을 제공하는 반도체패키지의 제조 방법.

【청구항 9】

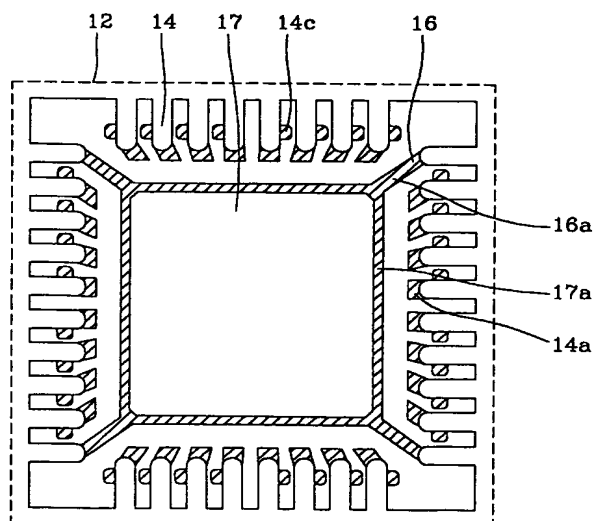
제8항에 있어서, 상기 봉지단계는 상기 프레임몸체, 프레임바 및 리드에 형성된 할프에칭부가 패키지몸체 내측에 위치하도록 봉지함을 특징으로 하는 반도체패키지의 제조 방법.

【도면】

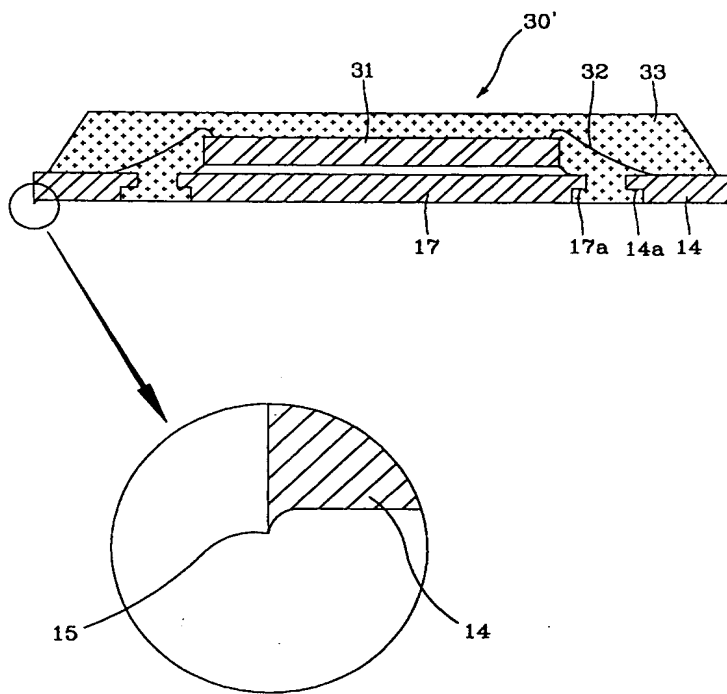
【도 1a】



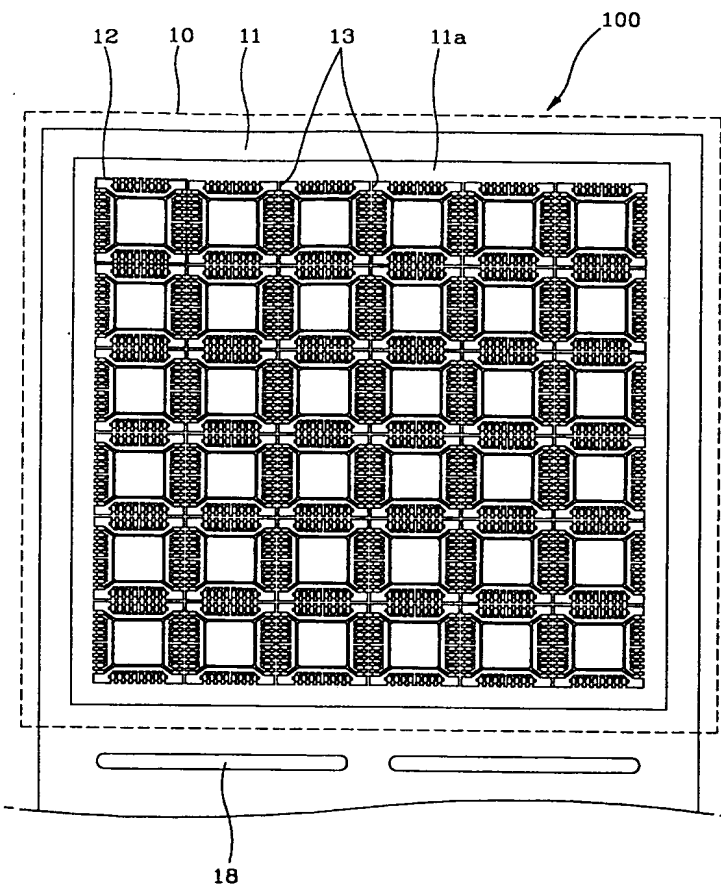
【도 1b】



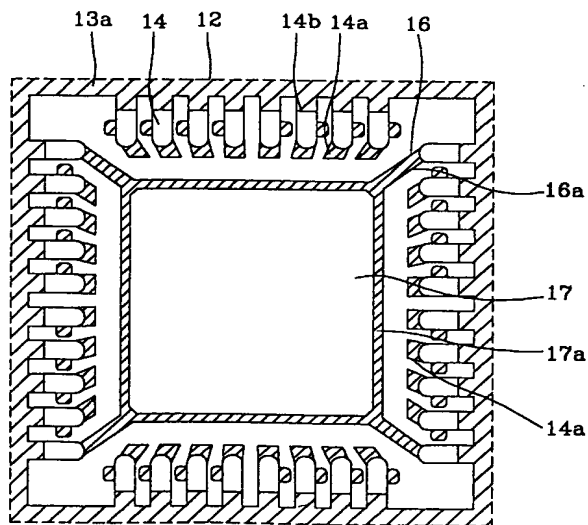
【図 1c】



【図 2a】



【図 2b】



【도 2c】

